

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-178858

⑬ Int. Cl.³
B 32 B 17/02
17/04

識別記号

厅内整理番号
6122-4 F
6122-4 F

⑭ 公開 昭和57年(1982)11月4日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全4頁)

⑮ 電気および熱伝導性をもつ樹脂板の製法

⑯ 発明者 平松敏機

西宮市城山6番地17-304

⑰ 特願 昭56-64207

⑰ 出願人 小島勝良

⑰ 出願人 調布市入間町3丁目20-3

調布市入間町3丁目20-3

⑰ 発明者 小島勝良

⑰ 発明者 平松輝夫

調布市入間町3丁目20-3

大阪市住吉区墨江西3丁目85

⑰ 発明者 平松輝夫

⑰ 発明者 平松敏機

大阪市住吉区墨江西3丁目85

西宮市城山6番地17-304

1. 発明の名称

電気および熱伝導性をもつ樹脂板の製法

2. 特許請求の範囲

電気および熱の伝導性が大きく非導電性で温度変化や外力に対して形状および強度の安定性にすぐれた樹脂板をつくるために、塩基化ガリオレフィンとアクリルゴムの溶剤による混合樹脂に炭酸などの炭素酸粉を均一に分散させた粘液を、網子網膜または炭素繩維などでつくられた布に並べてからその糊剤分を乾燥除去した後、これをプレスで加熱成形して樹脂板とする方法。

3. 発明の詳細な説明

一般に導電性樹脂板として非導電性を要求される分野(例えば耐熱性体、電気材料など)に対して、炭素酸粉をプラスチックまたはゴム質と加熱接触状態で直接混練してつくられたものは従来く

公知となつているが、これらは実用上の強度条件(弾性、硬さなど)を満すために炭素分の配合率が制御され通常電気比抵抗値が10~100mの硬さを示し、また極めて電気比抵抗値の低い炭素板(炭素酸粉をバインダー成型して強圧強熱下で炭化することにより純炭素板に近くなつたもの)では材質が非常に脆弱となり強板としての実用性に乏しい。

本発明は非導電性導電導熱性樹脂板としての実用効果を高めるために、低電圧用耐熱体、低抵抗材料、更にソーラーコレクター材料として使用上の特性が得られるように、その固有電気比抵抗値を1~0.1m以下にして実用強度条件(弾性、硬さ、外力耐性、温度変化に対する寸法安定性、接着剤使用時の接着強度、耐久性など)を実現したものをつくることを目的とした方法である。

このような目的を達成するに当たりつぎに述べる事柄が本発明の主な点となつてゐる。

(1) なるべく炭素成分の含有率を高くするとともに、そのために製品の強度低下が大きくならない

上古賦文集

(2) 炭酸鈣粉は酸化して単位表面積が大きく吸着乳化率の少いものが、均質且つ緻密に材質中に分散するようとする。

(3) プラスチック系素材は前述の実用強度条件に達した高い分子量のもので復元弹性の強い化学的安定度の高いものが望ましい。

(6) しかし高分子量のプラスチックになるほど一般に熱軟化温度が高くなり熱熔時の粘度も高いため、従来の混合方式でこれに脱氣微粉を均質に分散化することは困難となる。

(b) また點燃状態で強大な混合力を与えて時間をかけて燃焼運動を分散させたとしても、ブクスチックの燃焼化による燃焼低下がおこり材質が非常に不安定となる。

(6) このため本発明では(3)の条件に油と互に溶解性のプラスチック素材を適定して、その混溶液に常温にて炭素微粉を多量均質に混合分散することによって(4)(5)の問題点を解決している。(1)炭酸のプラスチックモノマーに炭素微粉を分散さ

5 10. MARCH 1967

(1) 増粘化ポリオレフィンは市販品として入手できるもので一般のポリオレフィン系樹脂の特性に加えて、①トルエンのような有機溶剤に耐溶であること、②酸化点が高いこと、③耐酸化性、耐光性、機械的強度などにすぐれていること、④塗装性を利用して二次的な接着剤とも可能のこと、などの特徴をもつてるので、本発明の目的とする製品にこれを配合することは極めて好適な結果を得られる。そのグレードを選定するにあたっては、(1)の含有量 60% 以上のもので $-(CH_2CH_2O)_n-$ で表わされる増粘化ポリエチレンよりも $-(CH_2CH_2O)_n-$ で表わされる増粘化ゴムの分子量の大きいもの(10万以上)を用いた方が強度的によい結果が得られ、分子量が大きくなるほど接着強度は増大するが、单纯で 60% 増粘の溶剤とすることは不可能である。しかし、本発明の工場におけるプラスチック素材としてこれにのみ依存することは、プレス成型時にあまりにも高温高圧を要し、この素材質の熱劣化に難点が生じ、また製品としても質

4 10000 (2-
せて機会するときは均質に分散させるのに効果
はあるが分子量の高い成型樹をつくることは困難
である。)

(7) 成型樹脂板としてなるべく樹脂内に強度条件のよいものをつくるためには内部へ補強材を入れることはあるが、本発明では、炭素繊維を均質に分散させたプラスチック粘結波を耐子織織物または炭素繊維の布に接着法で均一の厚さに接着させ、これを乾燥して溶剤を除去してからプレスで加熱成型して補強織物の入った樹脂樹脂板としている。

(8) この結果、凍結したプラスチック中の溶剤除去が乾燥脱水方式で効率よく行われるとともに、乾燥脱水したものをそのままプレスで加熱融解することは均一な椎内板を調査するのに利点が大きい。

(9) 以上述べた本発明の主眼点にもとづいて、目的的の諸特性をもつ樹脂板を比較的容易にまた経済的に製造することができる。

つぎに本発明の特許請求の範囲に記載した素材

• 4 •

(2) アクリルゴムは市販のポリアクリルエステル共重合体を対象としたものから選定する。アクリルゴムもそのグレードによつて若干の相違はあるが、①トルエンなどの有機溶剤に可溶なものを得られること、②復元弹性強度が非常に大きくとくに柔軟に過ぎるきらいもあるが、本発明の方法で前記の塩素化ポリオレフィンと均質分散混合したブレンド樹脂とするとき極めて好適な実用強度が得られること、③低温(-30℃)における強度の安定性が特にすぐれておりまた耐熱性や耐酸化性なども良好であること、④熱軟化点は若干低いが塩素化ポリオレフィンとのブレンド体としてプレス成形時の加熱加圧条件の調整に役立ち好結果が得られること。⑤塩素化ポリオレフィンと同系の酸無に由つて二次的な環構重合も行われるので製品の硬さを増すことができること、などの特性をもつてゐるので、本発明の工場においてアクリルゴムを選定使用することは目的とする製品を得るために極めて有効である。アクリルゴムのトルエン

に対する溶解性が幾分小さいので充分に溶かすに多少時間要するが落葉で20~30%の溶液は容易につくられる。

(3) 以上のように測定した塩素化ポリオレフィンのトルエン溶液とアクリルゴムのトルエン溶液とを混合搅拌して充分に均質化した粘液とする。混合粘液の固形分濃度は20~50%程度が適当で、固形分中の塩素化ポリオレフィンとアクリルゴムとの配合比率は6:4~2:8程度の範囲で製品の使用目的に応じて定められる。低電圧用耐熱性体のように柔軟性弾性強度と低い電気比抵抗が要求されるものに対してはアクリルゴムの比率の高い方がよく、電極材料やソーラー・コレクター材料のように硬さや形状安定強度が要求されるものに対しては塩素化ポリオレフィンの比率を高くすることが好ましい。

(4) 塩素材料の選定は、従来一般に用いられているアセチレンプラック、ケンテンプラック、オイルカーボン、植物系、動物系の各種炭素微粉、活性炭など何れも適用できないことはないが、本発

案よく行われる。

(5) 黒船微粉を均質に混入分散したプラスチックの混液粘液は織維布に直接施加させるに適当な濃度(固形分濃度として20~30%程度)になるようトルエンを加えて調整する。前者に使用する織維布には硝子織維または炭素織維でつくられた市販の不織布または織布を適用する。この織維質が製品の補強材となるために、なるべく引張強度が大きいもので伸縮性の少いこと、トルエンなどの溶剤に溶られないことが必要で、布地の厚さは均一で0.3~0.6mm程度が適当である。このゆえに、炭素微粉を均質分散させたプラスチック粘液度を連続的に溶液施加し、一定間隔(2~8mm程度)のロール取りをかけて膜状にとり出したものを、自然乾燥またはトルエンの回収を兼ねた加熱乾燥を行つて乾燥膜からトルエン分を除去する。

(6) トルエン分が充分除去された炭素微粉を分散含有するプラスチック膜を、プレスによって加熱加圧して成形し薄肉の製品樹脂板とする。プレスにかける際、製品樹脂板に所要される厚さに応じ

明においては市販の黒船微粉を使用するのが最も適当である。その理由は、前記の各種炭素材料はトルエンなどの有機溶剤を多量に吸収して膨化する傾向があり(ケンテンプラックなどは一般に導電性樹脂をつくるのに好適とされているがその量の7倍近くのトルエンを吸収含藏する)、この性質が前述のプラスチックのトルエンによる粘液度に炭素微粉を均質に分散させるのを妨げ、強いて混合する場合には多量のトルエンを必要とし、プレス成形前にトルエンを乾燥除去するとの負荷も大きい。黒船微粉はトルエンに対する吸収性が非常に小さいため(1倍以下)トルエンの使用量の少いプラスチックの粘液度に対してもよく混和分散し、炭素分の配合比を高くして本発明の目的に応じた製品をつくるのに極めて適合した結果が得られる。ケンテンプラックでは固形分中に30%程度含有するのが限度であるが、黒船微粉では50~50%程度の混入による均質分散操作は容易である。また黒船の使用により当然トルエンの使用量も少くてすみ乾燥時のトルエン除去も効

て膜を1枚ずつ乃至数枚重ね合せて行う。加熱加圧条件としては、160~180°C; 100~200kg/cm²程度の範囲で状況に応じて選択される。そしてプラスチック成分中の塩素化ポリオレフィンの含有比率が大きいほどまたその分子量が大きいときほど、高圧高圧を必要とするがこの場合加熱時間はなるべく短くしなければならない。

以上述べたようにしてつくれる樹脂板はその組成に応じて以下のような性質を示す。

	例 1	例 2
固形分濃度	20%	24%
塩素化ゴム	5%	24%
アクリルゴム	18%	21%
黒船微粉	77%	55%
固有電気比抵抗	0.08Ωcm	0.93Ωcm
特性、その他の	柔軟性、弾性にすぐれる。	硬さ、寸法安定性にすぐれる。
		耐熱性に適用。

特開昭57-178858(4)

11
この樹脂板は二次加工、二次成型、接着加工などによって実用に供されるが、通常の熱可塑性樹脂板と同様な処理が可能で、接着には非溶剤系の接着剤（例えば一液型ポリウレタン系など）の適用が有効である。

時時出頭人

小 島 謙 良

平 松 錠 夫

平 案 教 案